

UOT: 664.022

## SÜD MƏHSULLARININ QIDALILIQ DƏYƏRİ VƏ BIOLOJİ ƏHƏMİYYƏTİ

M. R. YUSİFOVA., M.H.MƏHƏRRƏMOVA., A.A.QURBANOV.,  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Qidalanma insanın sağlamlığını müəyyənləşdirən mühüm təbii amillər sırasına aiddir. Müasir dövrdə əhalinin zəruri qida məhsulları ilə təmin edilməsi və normal (rasional) qidalanmasının təşkili məsələsi başəriyyət qarşısında duran ən vacib və daimi problemlərdəndir. Süd yağının tərkibində onu müşayiət edən maddələr – fosfatidlər (lesitin və kefalın) və sterinlər (xolesterin və erqosterin) vardır. Məqalədə süd məhsullarının bioloji əhəmiyyəti və qidalanmada əvəzəilməz rolu olduğu müəyyən edilmişdir. Ümumiyyətlə, qidalanma canlı orqanizmin böyümə və inkişafı, həyat fəaliyyəti, mövcudluğu və artımı kimi əzəli funksiyaların həyata keçməsi üçün ən vacib olan bioloji (fizioloji) xassə və tələbat kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.*

*Açar sözlər: bioloji dəyərlilik, üzvi turşular, lipoproteid qılaflı, psevdoglobulin*

Əhalinin keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi alimlərin və texnoloqların qarşısında duran həlli vacib olan məsələlərdəndir. Süd və süd məhsulları insanların qidalanmasında geniş istifadə olunan əvəzsiz qida məhsuludur. Onların kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliliyi təbiətdə olan bütün qidalardan üstündür. Süd və süd məhsullarının insanların balanslaşdırılmış qidalanmasında yalnız bir qida kimi yox, həm də sağlamaşdırıcı əhəmiyyəti vardır.

Südün yüksək qidalılığı, bioloji və müalicəvi xassəsi onun tərkibində olan qiymətli zülalların, asan həzm olunan yağların, müxtəlif vitaminlərin və hormonların zəngin olması ilə izah edilə bilər. İnsanların qidalanmasında süd məhsullarına olan tələbat, onların tərkibinin zənginliyi ilə, həm də bu maddələri südün tərkibində balanslaşdırılmış miqdarda olması ilə əlaqədardır. Bundan başqa süd yaxşı stimulyatordur, belə ki, orqanizmə daxil olan başqa qida maddələrinin mənimsənilməsini artırır. [3]

Elmi cəhətdən isbat olunmuşdur ki, süd və süd məhsulları yalnız uşaqların və yaşlıların qidalanmasında deyil, bütün əhalinin qidalanmasında əsas məhsullardan biri olmalıdır. İnsanların qida payına süd və süd məhsullarının daxil edilməsi onların xəstəliklərdən qorunmasından ilk profilaktiki tədbirlərdəndir. Fizioloji normaya görə orta yaşlı insanların gündəlik qida payında 500 qr süd və ya qatıq, 15 qr kərə yağı, 18 qr pendir, 20 qr kəsmik və 18 qr xama olmalıdır. Süd və süd məhsullarının insanların qidalanmasındakı əhəmiyyəti nəzərə alınmaqla onların keyfiyyətinə nəzarət gücləndirilməlidir. [6]

Südün tərkibində orqanizmin normal inkişafını təmin edən bütün maddələr optimal nisbətdədir. Bunlara su, zülallar, yağ, süd şəkəri, mineral birləşmələr, üzvi turşular, vitaminlər, fermentlər, hormonlar, immun cisimlər, qazlar, piqmentlər və başqa bir-

ləşmələr aiddir. Süd insan orqanizmində 96-99% mənimsənilir. 100 qr inək südü 289 kCoul enerji verir.

Süd mürəkkəb tərkibli mayedir. O, heyvanların süd vəzilərində qandan əmələ gəlir. Südün tərkibi heyvanın cinsindən, laktasiya dövründən, yemindən və digər amillərdən asılı olaraq dəyişir. (Cədvəl 1.)

Cədvəl 1. İnek südünün kimyəvi tərkibi

Süd komponentləri	Kütlə payı	
	Orta	Tərəddüd həddi
Su	87	83-89
Süd yağı	3,8	2,7-6,0
Azotlu birləşmələr		
-kazein	2,7	2,2-4,0
-albumin	0,4	0,2-0,6
-globulin və digər zülallar	0,12	0,05-0,2
Qeyri-zülali birləşmələr	0,05	0,02-0,08
Süd şəkəri	4,7	4,0-5,6
Kül	0,7	0,6-0,85

Südün tərkibinə 120-dən artıq müxtəlif komponentlər, o cümlədən 20 amin turşuları, 64 yağ turşuları, 40 mineral maddələr, 15 vitaminlər, onlarca fermentlər və s. daxildir. Südün tərkibində orta hesabla 87,5% (83-89%) su vardır. Südün suyu sərbəst və birləşmiş formada olur. Birləşmiş su əsasən 2-3,5% miqdarda zülalların tərkibindədir. [4]

Süd yağı kürəcik formasındadır. Kürəciklərin diametri 2-3 (1-20 mikron arasında) mikrondur. Yağ kürəcikləri soyudulmamış süddə emulsiya, soyudulmuşda isə suspenziya halındadır. Yağ kürəcikləri lipoproteid qılaflı ilə əhatə olunmuşdur. Süd yağının tərkibində 40-a qədər doymuş (bütün yağ turşularının 6875%-i) və doymamış yağ turşuları, həmçinin başqa yağlara nisbətən çox xırda molekullu uçucu yağ turşuları (5,5-10,8%) vardır. Yarım-doymamış yağ turşuları (2,9-6,5%) yayda sağılan süddə, qış mövsümündə sağılana nisbətən çoxdur. Süd yağının ərime temperaturu 27-34°C-dir. [5]



Süd yağının tərkibində onu maddələr – fosfatidlər (lesitin və kefalin) və sterinlər (xolesterin və ergosterin) var. Ergosterin ultra-bənövşəyi şüaların təsirindən D vitamininə çevrilir və uşaqlarda raxit xəstəliyinin baş verməsinin qarşısını alır. Xolesterin orqanizmdə kalsium duzlarının və fosfat turşularının mübadiləsinə nizamlayır.

Süd şəkəri laktoza südün tərkibində 4,7%-dir. Qalaktoza və qlükozadan təşkil olunmuş laktoza saxarozadan 5,6 dəfə az şirinliyə malikdir. Çətin hidrolizləşir. Südü yüksək temperaturda qızdırdıqda laktoza aminturşuları və zülalların amin qrupu ilə reaksiyaya girib melanoidlər əmələ gətirir. Bu maddə isə südə qəhvəyi rəng verir. Laktoza mayaların iştirakı ilə qıcqırdıqda süd turşusu, spirt və propion turşusu əmələ gəlir. Onun bu xassələrindən turşudulmuş süd məhsullarının və pendirlərin istehsalında istifadə edilir.

Süd zülalının əsasını 2,7% miqdarında kazein, 0,4% albumin və 0,12% qlobulin təşkil edir. Süd zülalı kolloid formada olub tam dəyərlidir, çünki tərkibində bütün əvəzəlməz aminturşuları vardır. Kazein mürəkkəb zülalfosfoproteidlər qrupuna aiddir. Süddə o parakazeinat fosfat kompleksində olur. Bu kompleksin kalsium 2 molekul arasında «körpü» rolunu oynayır. Südü turşutduqda bu kompleksdən kalsium ayrılır və dələmə əmələ gəlir.

Kazein süd məhsullarının əsas zülallarındandır. Ümumi zülalların 80%-ni təşkil edir. Süd məhsullarında kazein kalsiumla birləşmiş formada, həll olan kalsiumkazeinat şəklində olur. Kazeinin tərkibinə daxil olan fosfor daha çox mənimsənilir. Kazein pastemizasiya temperaturuna qarşı davamlıdır, yalnız qursaq fermentinin təsirindən denaturatlaşır.

Albumin süd məhsullarında az miqdarda olur. Albuminin tərkibində fosfor yoxdur, lakin kükürdün miqdarı kazeindəkindən 2 dəfə çoxdur. Suda zəif, turşu və qəhvəyi məhlulunda yaxşı həll olur, südü 75-80°C temperaturda qızdırdıqda onda olan albumin çökür. Qlobulin də həmçinin sadə zülallara aid olub, albuminə nisbətən onun miqdarı 3 dəfə az olur. Qlobulinin bir neçə fraksiyası vardır: betalaktoqlu-bulin, evqlobulin və psevdoglobulin. Evqlobulin və psevdoglobulin immunlu qlobulinlərə aid olub, antitelə malikdir. Süd məhsullarında evqlobulinin və psevdoglobulinin olması (xüsusilə ayıranda və zərdabda) onun yüksək fizioloji dəyəərə malik olmasından xəbər verir. [36]

Qlobulin pastemizə zamanı çökür, bakterisid xassəyə malikdir. Ağız südündə onların miqdarı 8-9%-ə çatır. Süd zülalı amin turşularının tərkibinə görə «ideal» zülalı üstələyir ki, bu da onun yüksək fizioloji dəyəərini müəyyənləşdirir. (Cədvəl 2)

Amin turşuları	ÜQT/ÜTT-nin sorğu şkalası		İnək südü	
	q/100q zülalda amin turşularının miqdarı	Kimyəvi skor	q/100q zülalda aminturşularının miqdarı	ÜQT/ÜTT-nin şkalasına nisbətən kimyəvi skor, %
İzoleysin	4,0	100	4,7	117
Leysin	7,0	100	9,5	136
Lizin	5,5	100	7,8	147
Metionin-sistin	3,5	100	3,3	94
Fenilalanin+ tirozin	6,0	100	10,2	170
Treonin	4,0	100	4,4	110
Valin	5,0	100	6,4	128
Triptofan	1,0	100	1,4	140
Histidin	-	-	2,7	104

Mineral maddələrin ümumi miqdarı süddə 1%-ə qədərdir. Külün miqdarı isə 0,7%-dir. Südün tərkibində 80-ə qədər kimyəvi element var. Bu elementlər orqanizmdə asan mənimsənilən fosfor, limon və xlorid turşularının duzları şəklindədir. Südün tərkibində mq/100 ml hesabı ilə: P – 170, K – 145, Ca – 120, Cl – 150, Na – 50, Co<sub>2</sub> – 20, Mg – 13, SO<sub>4</sub> – 10 vardır. Mikroelementlərdən mis, manqal, kobalt, sink, yod, xrom, qalay, gümüş, nikel, vanadium vardır. Bu elementlərin qidalanmada və insanların həyat fəaliyyətində böyük əhəmiyyəti vardır. Südün mineral birləşməsinin təxminən yarısı kalsium və fosfor duzlarından ibarətdir. Bu da sümüyün inkişafında həlledici rol oynayır. [8]

Süddə lipaza, reduktaza, proteza, fosfataza, peroksidaza, katalaza və laktaza fermentləri vardır. Lipaza fermenti 80°C-dən yüksək temperaturda pastemizə edilir. Laktoza fermenti laktoza şəkərini qlükoza və qalaktozaya parçalayır.

Südün tərkibində az miqdarda da olsa bütün vitaminlər vardır. Yaz-yay vaxtı süddə vitaminlərin miqdarı qış mövsümündə nisbətən çox olur. Süddə vitaminlərin miqdarı mq%-lə: B<sub>1</sub> – 0,04; A – 0,03; B<sub>2</sub> – 0,05; B<sub>3</sub> – 0,38; B<sub>6</sub> – 0,05; B<sub>12</sub> – 0,004; C – 2,0; D<sub>3</sub> – 0,00005; H – 0,0032; E – 0,15; E – 0,15; PP – 0,15. Qeyd etmək lazımdır ki, camış südündə A vitamini, inək südündə isə karotin (provitamin A) vardır. [4]

Südün tərkibində immun cisimləri (antitellər) psevdoglobulin formasındadır. Bunlar südün bakterisid xassəsini təmin edir. Südün bu xassəyə malik olmasına səbəb onda laktenin-1, laktenin-2, lizosin və lesitin adlı bakterisid, yəni mikrobları məhv edən maddələrin (antitellərin) olmasıdır. Bunlara immun cisimləri də deyilir. Süd sağılandan 6 saat ərzində immun cisimləri orada mikrobların inkişaf etməsinə maneçilik göstərir. Saxlanılma və pastemizasiya zamanı bunlar parçalanır.

Südün fiziki-kimyəvi xassələrinə onun turşuluğu, sıxlığı, özlüklüyü, südün səthi gərilməsi, südün istilik tutumu və digər göstəricilər aiddir.



Südün ümumi turşuluğu Ternier (°T) ilə ifadə olunur. 100 ml südün neytrallaşmasına sərf olunan 0,1n qələvinin ml-lə miqdarına onun turşuluq dərəcəsi deyilir. Təzə saxlanmış südün turşuluğu 16-18°T-dir. Normal təzə südün aktiv turşuluğu pH-6,47-6,67-dir. [4]

Südün sıxlığı 20°C-də orta hesabla 1,027-1,032 q/sm<sup>3</sup>-dir. Südə su qatıldığında sıxlığı azalır, südün yağı ayrılarda sıxlıq artır. Bu göstəriciyə görə südün saxtalaşdırılması müəyyən edilir. Süd 100,2°C-də qaynayır.

Ən çox inək südü istehsal edilir və ondan süd zavodlarında müxtəlif süd məhsulları alınır. Müxtəlif ölkələrdə və bölgələrdə qoyun, keçi, zebu, malar, at və dəvə südündən də istifadə olunur.

İnsanlar süd və süd məhsullarından çox qədimdən istifadə edirlər. Bunların kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliyi təbiətdə olan bütün qidalardan üstündür. Hazırda məlumdur ki, südün tərkibində 200-dən çox müxtəlif maddə, o cümlədən 20-dən artıq aminturşusu, 40 yağ turşusu, 25 mineral maddə, 20 vitamin, onlarca ferment, müxtəlif növ şəkər, pıqment və s. vardır.

Süd zülallarının yüksək qidalılıq dəyəri, onda əvəzəlməz aminturşularının hamısının olmasıdır. Süd yağının tərkibində 40-a qədər müxtəlif yağ turşuları olur. Südün tərkibində süd şəkəri orqanizmdə baş verən biokimyəvi proseslərin enerji ilə təmin edilməsi üçün əsas mənbədir. [7]

1 litr çiy südün enerji dəyərliyi 2797 kCoul-dur. 1 litr süd yaşlı insanın zülallara olan sutkalıq ehtiyacını 53%, A vitamininə olan sutkalıq ehtiyacını 35%, C və B<sub>6</sub> vitamininə olan ehtiyacını 30-35%, enerjiyə olan sutkalıq ehtiyacını isə 26% təmin edir. Bununla belə insanın yağ, kalsiuma, fosfora olan sutkalıq ehtiyacı südlə tamamilə ödənilir. Bununla əlaqədar olaraq heyvandarlıq və südçülük sənayesi işçiləri qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri də süd istehsalının artırılması və onun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasıdır. Bu məsələlərin həllində heyvanların düzgün yemləndirilməsinin, saxlanması və qulluğunun, südün alınması, saxlanması və daşınması üçün yaxşı sanitar-gigiyenik şəraitin yaradılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Вавилов П. П. и др. Растениеводство - Москва, 1986, 512 с. 2. Семенова Е.А. "Рынок молочных продуктов", М., Ж. "Пищ.пром." номер 1, 2001, с.30-31. 3. Ильенко Т.П., Петровская, Бухтарева Э.Ф. "Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов", М., "Экономика", 1980, 304с. 4. Глазачев В.В. "Технология кисломолочных продуктов", М., Пищ. пром., 1974. 5. Богданов В.М. "Микробиология молока и молочных продуктов", М., Пищ. пром., 1969, 366 с. 6 Рудавская А.Б. "Биокорректоры-обязательный компонент современных продуктов питания", М., Ж. " Пищ.пром." номер 5, 2001, с. 54-55. 7. Ласковнева О.В., Сафроненко Л.В. " Пробиотический кисломолочный продукт " Биолюкс-кефир", мат. межд. конф. "Техника и технология в пищевой промышленности", Могилев, 2003, с. 250-252. 8. Антипова, Л. В., Перелыгин В. М., Курчаева Е. Е. Использование растительных белков на пищевые цели. Молочная промышленность. 2001. № 5. С. 29-30. 9. Архипова А.Н., Крестекова Л.В., Веретенов Б.Я. Свойства кисломолочных продуктов с растительными наполнителями. Молочная промышленность. 1995. № 3. С. 9-10. 10. <http://www.mycobank.org/>

## Биологическое значение и пищевая ценность молочных продуктов

М. Р. Юсифова, М.Г. Маггеррамова, А.А.Курбанова

Питание является одним из наиболее важных природных факторов, определяющих здоровье и питание человека. В настоящее время, снабжение населения необходимыми питательными продуктами является важнейшей проблемой человечества. Прилагаемые ингредиенты в составе молочного жира – фосфатиды и стерины ( холестерин и эргостерин) доступны. В статье было обнаружено, что молочные продукты, сыграли незаменимую роль в биологической значимости и питания. В общем, питание, рост и развитие живого организма, жизнедеятельность, такие как существование и рост первичных биологических функций, которые наиболее важны для реализации имеет особое значение.

**Ключевые слова:** биологическая ценность, органические кислоты, клеточный мембран липопротеидов, псевдоглобулин

## Value and biological importance of dairy products consumption

M. R. Yusifova, M.H.Maqarramova, A.A.Qurbanova

Is one of the most important natural factors that determine a person's health and nutrition. In modern times, providing you with the necessary nutritional products and normal (rational) The issue of nutrition is the most important and permanent problems facing mankind. The accompanying ingredients in the composition of milk fat - fosfatidlər (lecithin and mullet) and sterinlər (cholesterol and ergosterin) are available. The article dairy products were found to have played an indispensable role in biological significance and nutrition. In general, nutrition, growth and development of a living organism, life activities, such as the existence and growth of primordial biological functions that are most important for the realization of (fizioloji) as demand for properties and is of particular importance.

**Key words:** biological value, organic acids, cell membrane lipoproteins, pseudoglobulin